PUBLICATION 699
CIRCULAIRE 164
PUBLIÉE EN MAI 1940
PREMIÈRE IMPRESSION
DOMINION DU CANADA—MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE
SERVICE SCIENTIFIQUE

Les pourritures des racines des céréales

Ces pourritures sont des maladies qui attaquent les racines et les parties basses de la tige, tout comme les rouilles et les charbons attaquent les feuilles et les épis. Ce sont des désordres assez complexes et qui ne peuvent pas toujours être déterminés avec certitude. On les confond souvent avec les dégâts causés par l'alcali et le ver fil de fer. La quantité de dommages causés tous les ans par ces pourritures dans les trois provinces des Prairies varie beaucoup; il serait difficile de l'estimer. Les récoltes malades rapportent moins, leur qualité est détériorée. Il est généralement admis que les pertes sont considérables. Toutes les pourritures sont causées par des champignons parasitaires dont on connaît trois types distincts, savoir, piétin, brunissure et pourriture commune. Il y a aussi une autre maladie appelée mildiou de prématurité qui paraît apparentée aux pourritures quoique son lien de parenté n'ait pas encore été définitivement établi.

Les racines et la pourriture

Lorsqu'on sème du blé, de l'avoine, de l'orge et certaines autres céréales, le premier signe de végétation est l'apparition de plusieurs racines séminales. Bientôt la tige apparaît à son tour et s'allonge rapidement pour atteindre la surface du sol. Au moment où la quatrième feuille se déroule, de nouvelles racines se forment au collet. A mesure que la plante continue à se développer, ces racines du collet poussent rapidement et deviennent bientôt solidement établies lorsque les conditions sont favorables. C'est à cette phase que le tallage se produit. Nous voyons donc que plusieurs phases importantes du développement de la plante se produisent pendant les premières semaines; d'abord la production des premières racines, puis la pousse de la plantule qui perce à travers le sol, l'établissement des racines du collet et le tallage. Lorsque ce développement est contrarié par le champignon de la pourriture, les plantes deviennent malades et exhibent des symptômes caractéristiques.

Le piétin

Le piétin est principalement une maladie du blé que l'on ne rencontre guère que dans le pays des parcs et les régions boisées. Il cause rarement des dégâts sérieux à l'orge et au seigle, dans l'Ouest du Canada et jamais à l'avoine. Cette maladie se manifeste par plaques assez grandes dans la deuxième ou troisième récolte après le labour de cassage, tandis que dans les champs nouvellement labourés ou plus vieux les plantes affectées sont éparpillées dans la récolte. Elle se voit à partir de la fin de la phase de la plantule jusqu'à la maturité. Les symptômes les plus caractéristiques sont le rabougrissement des plantes, le blanchiment des feuilles, le noircissement et la pourriture des racines et du collet. Souvent les épis ne se forment pas, et lorsqu'ils se forment, le grain est généralement ratatiné. Les plantes malades s'arrachent aisément de terre, car les racines sont pourries et cassantes. Dans des conditions de grande sécheresse, les racines séminales seules noircissent, mais même dans les cas de ce genre, la récolte est grandement réduite. La maladie est causée par un champignon appelé *Ophiobolus graminis*.

Moyens préventifs.—(1) Si le piétin fait son apparition dans la deuxième ou troisième récolte sur terre neuve, ou après que la terre a produit des récoltes

Publié par ordre de l'hon. James G. Gardiner, Ministre de l'Agriculture, Ottawa, Canada, 1940
2½M—3752—5-40
98893

de graminées cultivées, ne semez pas du blé l'année suivante, mais plutôt une récolte résistante, comme l'avoine, le maïs (blé d'Inde) ou le lin, ou encore mettez le champ en jachère d'été.

(2) Dans les districts où le piétin sévit, ne cultivez pas de blé plusieurs années de suite sur terre neuve. Il est plus sûr d'adopter l'assolement suivant: 1ère année, cassage; 2ème année, blé; 3ème année, avoine; 4ème année, blé. Cet assolement peut être suivi par l'un ou l'autre des assolements réguliers recommandés pour le district.

(3) En cultivant les champs infectés, il faut avoir soin de détruire le blé ou l'orge spontanés et les graminées persistantes, car le champignon peut vivre sur ces plantes et se porter sur le blé.



L'effet des pourritures des racines sur le blé. A droite, gerbe de 100 plantes affectées par le piétin; à gauche, gerbe de 100 plantes saines prises dans la même parcelle.

Pourriture brune de la racine

La pourriture brune est surtout une maladie du blé; elle fait son apparition en juin, dans la récolte semée sur jachère d'été. Il y a des preuves que d'autres céréales peuvent être affectées. Lorsque les plantules ont de quatre à sept semaines, les feuilles inférieures brunissent rapidement et meurent. La végétation de la plante paraît être interrompue; en fait elle est grandement retardée. Cette pourriture fait généralement son apparition en grandes plaques, couvrant souvent la plus grande partie du champ. C'est son apparence qui

suggère le terme "brunissure". Les progrès de la maladie varient beaucoup suivant le temps et les conditions de culture. Si l'on examine soigneusement les plantes malades, on voit que les pointes d'un grand nombre des racines du collet sont pourries. Les racines séminales ou premières racines sont également gravement affectées, mais ceci ne se voit pas aussi bien à l'œil nu. Les autres parties de la base ne sont généralement pas décolorées. Plus tard dans la saison, la récolte est claire sur les parties affectées du champ. En outre, les plantes sont retardées, rabougries, et les mauvaises herbes se multiplient; cette pousse lente retarde la moisson, ce qui expose la récolte à de nouveaux risques, comme la rouille et la gelée. Certains champignons du sol, appartenant à un groupe appelé *Pythium*, paraissent être la cause principale de cette pourriture.

Moyens préventifs contre la pourriture brune.—(1) On peut recommander les engrais phosphatés pour réduire les dégâts causés par cette maladie; on devrait les employer régulièrement sur la récolte semée sur jachère d'été, dans les districts où la maladie sévit. Le meilleur mode d'application est au moyen du distributeur d'engrais qui place l'engrais dans la ligne avec la semence. Les engrais, comme le superphosphate triple ou le phosphate d'ammonium, peuvent être employés à raison de 20 livres par acre dans les régions plus sèches et de 30 livres dans les régions plus humides. Si l'on a des doutes au sujet de l'emploi de l'engrais, on fera bien d'écrire à la ferme expérimentale ou l'université la plus proche pour se procurer des renseignements.

(2) Le fumier de ferme est utile également pour réduire les dégâts causés par cette pourriture. Il faut l'appliquer avant de labourer le champ en préparation pour la jachère d'été à raison de dix à douze tonnes à l'acre.

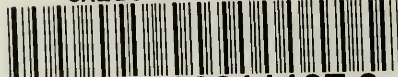
Pourriture commune de la racine

Toutes les céréales—blé, avoine, orge et seigle—sont sujettes à la pourriture commune, qui se manifeste sous forme de décolorations brunes, très visibles, sur les racines, le collet et la base de la tige. Beaucoup de plantules sont tuées avant d'atteindre la surface du sol. Si l'infection est grave, les plantules peuvent être niellées ou mildiousées à une phase plus avancée. Les espaces vides dans les lignes peuvent être causés par ce désordre. Il est à noter cependant que la mauvaise germination, les semailles inégales, les attaques des insectes, etc., peuvent aussi être la cause d'une levée irrégulière. Dans les plantes plus vieilles, attaquées par la pourriture commune, des décolorations brunes apparaissent à la base des tiges et sur les racines. Il en résulte souvent un blanchiment prématuré, et les talles ou même toute la plante meurent. Il est à noter que le champignon commun associé à ce type de pourriture peut aussi attaquer les parties aériennes de la plante, notamment l'épi et la graine. Ces champignons peuvent donc être portés par la graine. La graine très infectée, spécialement celle du blé et de l'orge, porte généralement des décolorations brunes, distinctes. La pourriture commune de la racine peut être causée par différents champignons, seuls ou en combinaison; les plus communs sont le *Helminthosporium sativum* et les espèces du *Fusarium*.

Moyens préventifs contre la pourriture commune.—(1) Servez-vous de la meilleure semence que vous pouvez vous procurer. Méfiez-vous des échantillons contenant des grains racornis et décolorés, car ils peuvent porter le champignon de la pourriture, qui contrarie la germination et la levée. Lorsque la germination de la semence est faible, on recommande d'augmenter en proportion la quantité de semence.

(2) Les traitements à la poussière de mercure organique, recommandés contre le charbon, sont utiles pour détruire les champignons de la pourriture sur la semence, mais ils n'ont que peu ou point d'effet sur ceux qui se trouvent dans le sol.

(3) Il vaut généralement mieux semer tôt que tard, car le champignon de la pourriture se développe plus rapidement dans le sol à mesure que la température se réchauffe au printemps.



(4) Les semailles profondes sont nuisibles. La préparation au printemps de la jachère d'été pour les semailles doit consister en façons culturales superficielles, pour maintenir une couche humide et ferme et pour que les semailles puissent se faire à la bonne profondeur.

(5) L'abondance d'humidité dans le sol aide le blé à se remettre de l'infection du champignon de la pourriture. C'est pourquoi la jachère d'été et la destruction des mauvaises herbes qui aident à conserver l'eau du sol sont des pratiques de culture importantes pour réduire les pertes causées par cette pourriture.

Mildiou de prématurité

On soupçonne que cette maladie est apparentée aux pourritures. On la trouve dans le blé et l'avoine. Comme son nom l'indique, les plantes sont niellées assez rapidement vers l'époque de l'épiage, alors que le reste de la récolte est encore vert. Les plantes blanchies ou niellées sont très apparentes. Toute la plante est affectée, et quoiqu'elle soit normale au point de vue de la grosseur et de la forme, elle ne forme pas de graines. La base des tiges et des racines est très décolorée. Ces symptômes caractéristiques font qu'il est généralement possible de distinguer ce désordre des pourritures bien connues de la racine. Les observations ont démontré que le cours de la maladie est un peu le même que dans une brûlure, mais la cause exacte de ce désordre n'est pas connue.

Pour pouvoir faire des observations et des recherches aussi complètes et aussi utiles que possible, les investigateurs du Ministère fédéral de l'Agriculture seront heureux d'examiner des échantillons de graine et de plantes malades, et lorsque cela est possible, ils aimeraient également à visiter les champs affectés par la pourriture de la racine. Ecrivez au laboratoire phytopathologique le plus proche pour plus amples détails.

Laboratoire fédéral de phytopathologie, Université du Manitoba, Winnipeg, Man.—Laboratoire fédéral de phytopathologie, Université de la Saskatchewan, Saskatoon, Sask.—Laboratoire fédéral de phytopathologie, Université de l'Alberta, Edmonton, Alta.

Division de botanique et de phytopathologie, Service scientifique, Ministère fédéral de l'Agriculture.

OTTAWA: J.-O. PATENAUDE, O.S.I., Imprimeur de Sa Très Excellente Majesté le Roi, 1940.